

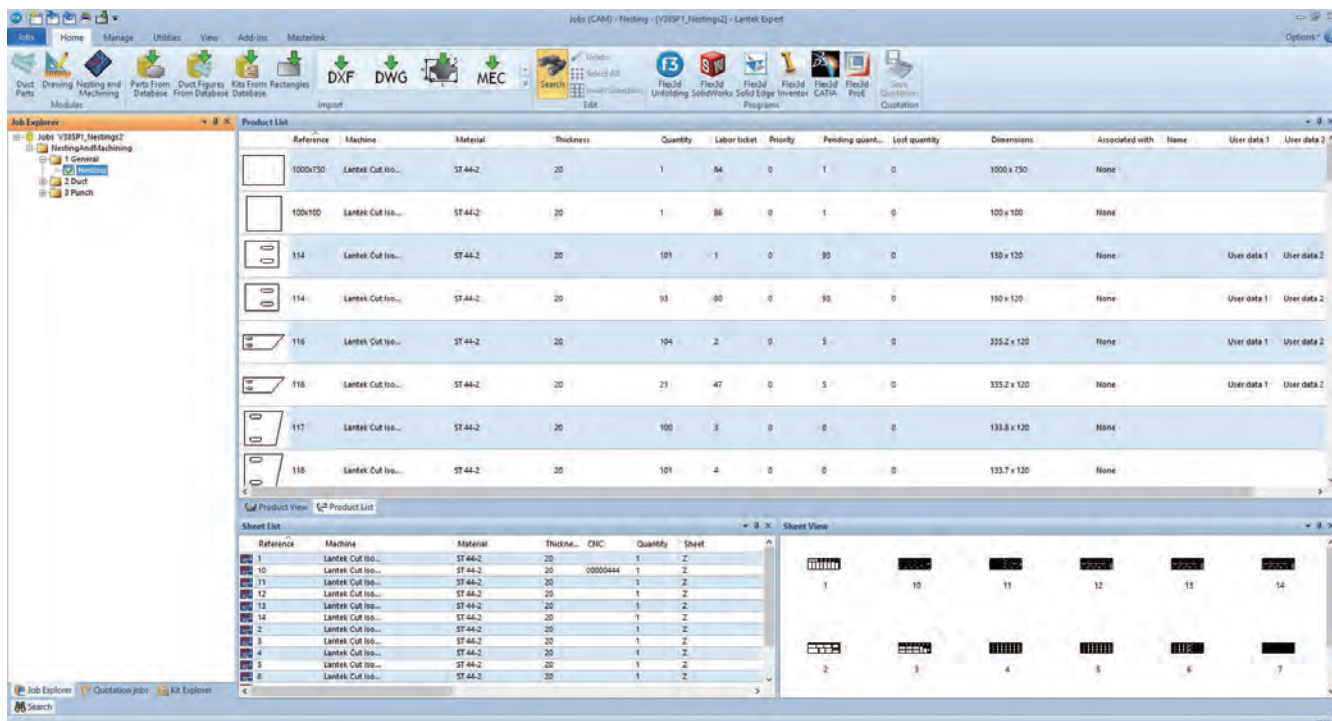
# 台湾制造业数字化转型引发的思考

整理 | 编辑部

贸易战和COVID-19疫情爆发后，不仅影响企业营运，更冲击全球的经济发展，根据戴尔（DELL）发布的《2020

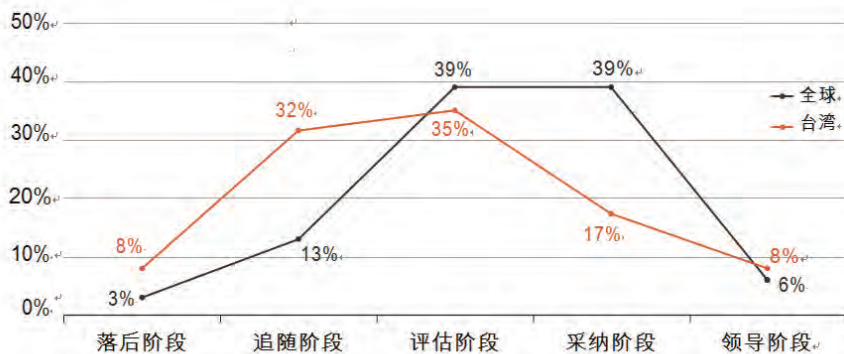
数字转型指数 (Digital Transformation Index 2020)》调查报告显示，在新冠肺炎疫情影响下，全球有 80% 的企业加

速推动数字转型计划，79% 的企业正重新壁画其商业模式。而台湾制造业在疫后复苏中，应如何加速实现创新，并透





2020企业数位转型趋势图



数据来源：DELL「DIGITAL TRANSFORMATION INDEX 2020」、iThome 2020 CIO 大调查

过数字化协作互通，进而优化组织运作、生产流程，提供创新的产品及服务，提升企业韧性来抵御外在的冲击，将成为未来制造业发展的重要课题与方向！

### 掌握创新策略以突破迷雾

在新冠肺炎疫情影响下，世界各国实施的锁国、封城政策使得民众的生活型态与工作型态出现很大变化，消费者开始倾向在线购物、零接触经济兴起；疫情也促使企业实施远距办公在家上班，进而积极推动企业数字转型。根据戴尔（DELL）发布的《2020 数字转型指数 (Digital Transformation Index 2020)》调查报告显示，在新冠肺炎疫情影响下，全球有 80% 的企业加速推动数字转型计划，79% 的企业正重新擘画其商业模式，以往需花费数年的转型工作，如今在几个月内就已完成。显见此场疫情犹如企业数位转型的催化

剂，迫使企业、产业加快数位型的步伐，以因应消费者习惯、商业型态改变所带来的挑战。本文拟先说明当前台湾制造业的数字转型趋势，接着探讨制造业数字转型面临的痛点，最后提出台湾制造业进行数字转型之策略。

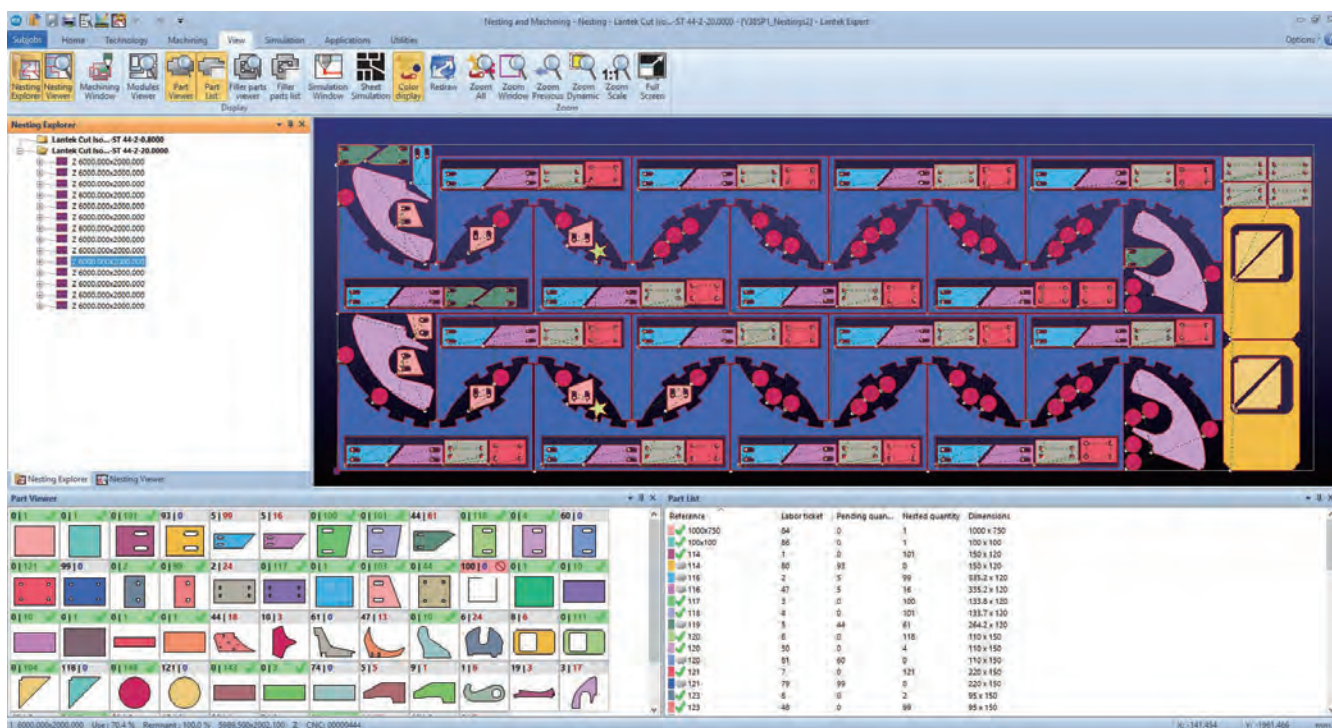
### 近期台湾制造业数字转型趋势

在新冠肺炎疫情冲击下，已有不少企业感受到数位转型的必要性。根据 2020 年 6 月公布的 iThome 2020 CIO 大调查来看，中国台湾有将近 60% 的企业开始投入数位转型，亦有 15.1% 的企业正在规划准备中。但若再进一步细分数字转型发展的成熟度，可以发现，有 35% 的企业属于数字转型的评估启动阶段，只有 17% 左右的企业准备扩大数字转型规模，更仅有 8% 左右的企业进入数字转型的成熟期。相较于全球已有 39% 的企业属于数字转型的评估

启动阶段，亦有 39% 的企业准备扩大数字转型规模，显见我国企业数字转型相较于国外企业的转型脚步仍稍慢。

再从 2020 年 12 月天下杂志创新学院与瑞士洛桑国际管理发展学院（IMD）合作发布的调查来看，在新冠肺炎疫情、美中冲突影响下，全球企业都面临数字转型压力，但中国台湾两千大企业中却有高达 52.5% 的企业还没有开始数字转型。与瑞士有 12.9%、瑞典有 13.4% 的企业数字转型成功相比，中国台湾仅有 4% 企业表示达成数字转型或超越转型目标，显见中国台湾企业仍深陷数字转型迷雾中。再从产业别来看，金融业有 60% 的企业已经加速数字转型，是中国台湾数字转型启动速度最快的产业，科技业仅有 38% 的企业推动数字转型，传统制造业更仅有 26.9% 的企业加速数字转型。

近日 iThome 2021 年 CIO 大调查则显示，面对新冠肺炎疫情冲击，有将近 70% 的企业意识到 IT 是对抗疫情的关键武器。在过去一年来，有 62.5% 的大型企业加快数字转型的脚步，其中更有 31.3% 企业提高数字转型的预算。从产业别来看，有 50% 的金融业者提高了数字相关预算，制造业亦有三成的企业因疫情而决定提高数位投资。显见随着各企业开始意识到数字转型带来的价值，已经开始加大对于 IT、数字科技的投资。其中，尽管制造业相较于其他产业而言，数字转型速度仍是较为缓慢，但预估 2021 年制造业的 IT 投资成长率可望提升到 13.8%，比 2020 年增加 4.1 个百分点，创下近三年新高。此外，在新兴科技的使用中，2021 年制造业导



入的技术应用都与大数据分析、AI 技术相关，且制造业导入 AI 的前 10 大原因中，有 40.2% 的企业表示想要用 AI 优化制程与良率，亦分别有 27.8% 表示要用 AI 改良既有产品或服务以及降低成本。可见透过数位转型改善企业营运正逐渐成为制造业企业的发展潮流。

### 中国台湾制造业数字转型面临的问题

从前述各项调查可以发现，在新冠肺炎疫情爆发后一年多以来，中国台湾制造业企业虽已出现推动数字转型的趋势，但与其他产业相比，转型速度仍是较慢。根据 2019 年主计处所公布《105 年工业及服务业普查报告》指出，就我

国制造业企业单位数位化情形来看，以用途别而言，制造业企业以使用计算机或网络设备于协助内部管理作业者 13 万 4,949 家最多，其中 91.18% 企业仅用于基础作业，运用于基础及管理、决策作业者约 8.82%，仅 8.21% 使用企业资源规划（ERP）系统。此意味着我国制造业企业在数字化方面，仍主要是用在内部作业管理，导入新兴科技的程度较低。即使在 2021 年导入大数据、AI 的比重增加，开始重视利用新兴技术优化生产制造业企业单位数字化情形按产业别及行业别区分流程、降低成本，但毕竟发展仍较缓慢。此可能是因为我国制造业中小企业较多，企业受限于财务资源致使投入使用大数据分析、AI、

物联网、AR/VR、软件服务系统等比例较低。

其次，中国台湾制造业企业长年仰赖海外生产基地以降低生产成本，因而在推动自动化、数字化、智慧化等方面较为不足，企业亦可能并不十分清楚推动数字转型的实质效益或不知如何应用数据。倘若企业领导人对于数字转型所带来的影响之认知不够充分，更容易造成企业无法下定决心推动数字转型。例如，许多传统制造业者多会愿意将资金投入产线、设备或是扩建厂房，但很少愿意将资源投入看不见的软件优化。因此，企业是否拥有完整的数位转型策略并改变策略思维模式，将会直接影响到企业数字转型成效。



第三，根据 2019 年国家发展委员会报告数字经济及 AI 对社会影响与因应策略指出，直到 2030 年，我国数字转型人力需求缺口将达 8.3 万人。对于想要推动数字转型的制造业企业而言，寻找具有传产领域专业知识的 IT 人员或是智能制造人才并不容易。此外，数字转型对于跨域人才如软件 + 机械、电子电机 + 电控、软件 + 管顾等有十分庞大的需求，传统制造业想要找到适合的人才亦不容易。

### 中国台湾制造业数字转型之策略建议

数字转型在台湾已经讨论多年，我国在 2015 年提出生产力 4.0 发展方案，由政府带头推动产业创新与加值化，利用中国台湾在电子及资通讯产业等既有的技术优势，透过运算能力整合传感器及通讯网路，使产业朝向智慧化发展，增加产业竞争力。2017 年行政院通过数字国家·创新经济发展方案（2017 ~ 2025 年），除延续之前国家资通讯发展方案，并在硬件与软件建设并重原则下，透过建构有利数位创新之基础环境，巩固数字国家基盘配套措施。智慧国家方案（2021 ~ 2025 年）更是以推动数字创新策略以扩大数字经济、数字关键技术及产业转型基盘为三大主轴，为中国台湾产业数位创新打造沃土。

数字化转型的策略包括建立智能工厂、制造服务化、数字检测、利用 AR/VR/MR 进行现场支持等。以 AR/VR/MR 为例，随着 XR 相关技术逐渐成熟以及 5G 逐渐普及，制造商从产品的开

发、维护、人员训练、员工安全等各方面，已开始积极寻求导入 AR、VR 的方法。由于智能制造的概念广泛地运用必须具有很多技术的应用或整合能力，加上台湾制造业企业多为中小企业，故建议政府建立数字相关发展基金予企业进行申请，提供部分资金支持，并研拟针对数字发展的税制优惠，提供企业在数字设备投资的企业税至减免或加速折旧，以提供企业投入数字发展的诱因。

其次，对于许多制造业的业者而言，其对数字转型的认知可能大多还在初期如数字化的阶段，对于如何善用大数据、云端、IoT、AI 等工具，结合企业整体发展目标以达到真正转型目的并非真正了解。建议政府可提供业者企业信息平台之相关资源，提供产、官、学等领域专家形成之数字顾问团队咨询与辅导，并培养领导决策者的数字知识与能力，协助企业建立短中长期的转型策略蓝图，确定转型目的与评估，而非盲目投资，如此方能透过有效的数字科技导入精准方案，以协助企业提升数字化能量。

第三，在人才方面，中小企业尤其受限于公司规模与资源，相对在数字专业团队、数字信息人才团队方面较为缺乏，因此建议政府可整合我国数字相关资源，如亚洲·硅谷学院与 DIGI+Talent- 跨域数字网络学院，一方面加强在线的数位课程，另一方面可建立实体的数字培训课程，以培训我国跨域人才。再者，鼓励公会可提供完善的数字培训课程，便利企业员工进行培训，并连结受训劳工取得目前我国主要公认之数字证照，以使企业可有效掌握员工之数字能力，形成良好的正向循

环。

此外，由于中小企业亦为德国的重要基础，德国透过建立中小企业 4.0- 培能中心（Mittelstand4.0- Kompetenzzentrum）计划，扶持其中小企业数字化，并提供业者所需之试验场域，进行数字化测试，挖掘其在数字转型可能在技术、人才遇到困难，以提供相关协助。建议我国可借镜德国措施，结合中华民国全国中小企业总会与产、官、学能量，协助建立中小企业数位化之相关中心，以协助中小企业在营运、生产、商业模式均可导入数字化，以全面提升其数字能量。

数字转型是以数字科技为基础与现行的工作模式相结合，透过整合数字通讯、因特网、信息科技、数据科学等数字化工具应用，将能提升企业内部既有产线性能。新冠肺炎疫情使得人类既有的工作型态、消费型态与企业生产型态都出现改变。即使疫情缓解后，这些改变仍将会持续发展成为新常态，使得产业的数字转型获得相当大的跃进动力。进入后疫情时代，结合云端科技、物联网、大数据等新兴科技的运用，透过数字化创新产品、提供新服务，发展客户需求导向的创新商业模式，将带动商业模式的数字革命，透过数字转型建构企业竞争优势，善用数字科技以满足消费者的需求，企业方能掌握后疫情时代新常态下的庞大商机。MFC